Ontario

Ministry of Agriculture, Food and Rural Affairs

FACTSHEET

ISSN 1198-712X ©Queen's Printer for Ontario

Agdex#: 700 Publication Date: 02/96

Order#: 96-033 Last Reviewed:

Title: Noise Control on Farms

Division: Agriculture and Rural
History: Original Factsheet
Written by: Michael Toombs, P.Eng.

Table of Contents

1. Introduction
2. Legal Aspects
3. Acoustic Concepts
4. Methods of Noise Reduction
5. Preventing Propagation of Noise

Introduction

Noise is unwanted sound - the wrong sound at the wrong time or place. Most people think of rural areas as quiet places and they usually are. But some agricultural activities in rural areas produce a lot of sound that can interfere with the activities of people nearby. This sound may become a noise, especially in the evening and during normal sleeping hours.

When noise problems develop and are unresolved, they can result in bad relations between farmers and neighbours. The neighbours may suffer a loss of enjoyment of their property or worse, their health may suffer due to a loss of sleep or due to anxiety.

The best solution is to avoid problems before they develop. Like odours from manure-handling, it is not possible or necessary to eliminate all of the noise produced by certain farm operations. However, a farmer can minimize the noise problem. Good planning and design of operations and activities, and a common sense consideration of others should avoid most noise problems. In other words, put yourself in your neighbours position and decide if you would like to listen to the noise you generate. The results are beneficial to all - less disturbance and fewer complaints and bad feelings. Also, where a farmer reduces noise on the farm, it will certainly help preserve his or her own hearing.

Noise generated by a source may be annoying because it is heard over and above the level of the "ambient" or surrounding background sound level at a particular location. Sound level limits are therefore expressed as the difference between noise from a source and the ambient noise. In urban areas, the ambient noise is usually made up of pervasive road traffic noise that creates the background "urban hum". In rural areas, the acoustic environment is normally made up of natural sounds such as the wind blowing through the trees, running water, birds, insects, etc. Road traffic is infrequent in most cases.

The most effective noise-control measure is to keep a noise source as far away as possible from neighbours who might not appreciate it.

Planning of noise-reduction measures should be aimed at fulfilling one or more of the following three requirements:

1. Reduction of the possibility of hearing damage.

2. Creation of a quieter working environment.
3. Avoidance of annoyance to third parties.

Although the first measure is overriding, all three requirements should be met with noise-control techniques.

| Top of Page |

Legal Aspects of Noise Control

In Ontario, the law concerning noise goes back a number of years. Noise was originally treated as an inconvenience, nuisance, or interference with the use of property. In response to public concerns, municipal authorities became involved in addressing complaints and restraining the activities of noisemakers by developing and enforcing municipal bylaws to regulate or prohibit noise. In 1971, sound and vibration were defined as contaminants under the *Environmental Protection Act* (EPA). In 1974, the EPA was revised to empower local municipalities, subject to approval of the Ministry of Environment (MOE), to pass bylaws regulating the emission of sound and vibration. The Model Noise Control Bylaw was developed by MOE to help municipalities pass noise bylaws and it is used as a guideline for MOE staff when conducting an assessment or investigation.

In 1988, the *Farm Practices Protection Act*, commonly called the "right to farm" legislation, was established to protect farmers who carry on normal farm practices from court action against odour, noise or dust complaints under common law of nuisance. If a noise resulting from a farm practice is in contravention of any Act or bylaw such as a noise-control bylaw, then the *Farm Practices Protection Act* would not apply.

| Top of Page |

Acoustic Concepts

In order to control noise it is helpful to understand the following acoustic concepts.

Sound

Sound is a wave motion that occurs when a sound source sets the nearest particles of air in motion. The movement gradually spreads to air particles farther from the source. Sound propagates in air with a speed of approximately 340 metres/second (1115 feet/second). In liquids and solids the propagation velocity is greater - 1,500 metres/second (4920 feet/second) in water; 5.000 metres/second (16400 feet/second) in steel.

Noise

A sound that is not desired is usually called noise.

Frequency

A sound wave's frequency expresses the number of vibrations per second in units of Hertz (Hz). Audible sound for humans lies between 20 Hz and 20,000 Hz.

| Top of Page |

Decibel (dB)

The intensity of sound is measured in decibels (dB). The human ear can detect a sound level change of 1 dB. If a sound level is increased by 10 dB, the ear perceives it as doubling in loudness. A drop of 10 dB is perceived as halving in loudness. Common sound levels are listed in Figure 1.

102-03977/

dB	Sound
0	Acute threshold of hearing
15	Average threshold of hearing
20	Soft whisper
30	Leaves rustling
40	Rural ambient background
55	Normal conversation
59	In bin grain dryers and aeration fans
80	Heavy traffic
90	Grain dryers
100	Tractor under load
110	Chain saws

Figure 1 Decibel Levels of Common Sounds

| Top of Page |

Receptor

Person who hears the sound on any property other than the property where the sound is generated.

Addition of Noise from Several Sources

Noise from different sound sources combine to produce a sound level higher than that from any individual source. Two equally intense stationary sound sources produce a sound level that is 3 dB higher than one alone.

Attenuation by Distance

Sound that propagates from a stationary source in air reduces by 6 dB for each doubling of the distance from the noise source as illustrated in Figure 2.

Temperature and humidity affect sound levels to a limited degree. Sound levels are affected by natural features such as the slope and roughness of the ground and the type of vegetation. The surface of the ground can either reflect sound, as does concrete, or absorb sound, as does a hay field. The net effect of attenuation by distance is illustrated by the noise contours around a grain dryer in Figure 3.

| Top of Page |

Methods of Noise Reduction

There are three main ways to reduce noise on the farm.

1. Reduce noise at the source.

2. Change to quieter methods of work.

3. Prevent or reduce noise propagation.

The first two methods are primarily management techniques, and the third, which usually requires site specific engineering, will be dealt with in more detail in the next section.

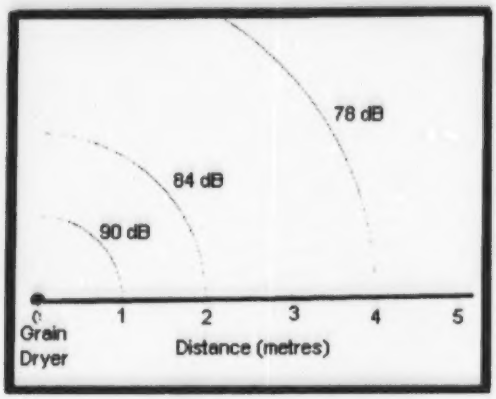

Figure 2. Attenuation By Distance A point source such as a grain dryer produces 90 dB at one metre. The sound level at two metres will be 84 dB. At four metres it will be 78 dB, etc.

| Top of Page |

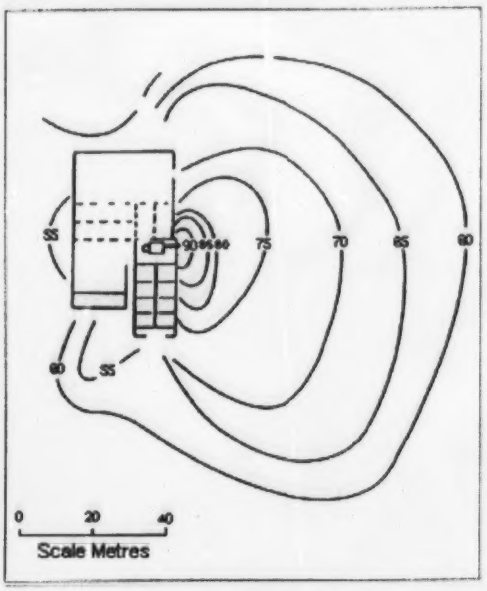

Figure 3 Noise Contours (dB) Around A Farm Dryer

The following guidelines were developed for specific agricultural noise sources, assuming typical operations and average acoustical conditions.

Bird-Scaring Devices

These devices are used to scare birds away from orchards, vineyards, crops and other areas where birds can do damage. Two types are in common use: a) propane-fired bird bangers, and b) electronic warblers employing high frequency impulse sound (from 2000 Hz upwards) at varying impulse rates.

Electronic warblers generate less objectionable noise than propane-fired bird bangers. The following measures will help to reduce the noise impact on neighbours:

1. Use bird-scaring devices only when required for protection of specific crops and only when a problem is evident.
2. Operate bird-scaring devices only between dawn and dusk.
3. Where possible use directional bird-scaring devices aimed away from neighbours.
4. Maintain the devices properly to avoid continuing noise when the bangers are shut off.
5. Locate devices as far from neighbours as possible.
6. At fur-bearing animal ranches, avoid the need for bird-scaring devices by screening pens to reduce the attraction of birds.
7. Erect a noise barrier to keep noise from neighbours.

| Top of Page |

Grain Drying Operations and Hay Dryers

Grain dryers produce noise from fans, burners and the movement of grain by mechanical means. The fan/burner unit is the main source of noise. Older dryers with vane axial heating fans generate higher noise levels. Newer models, especially those that use a centrifugal air-foil blade fan, are only about half as loud. Older dryers can be refitted with newer, quieter fans. Noise produced from hay dryers is from the fans.

| Top of Page |

The noise impact on neighbours can be reduced by following these measures:

1. Locate the structures as far as possible from neighbours using existing barns or silos as noise buffers if possible.
2. Locate fans on the side of the building or dryer facing away from neighbours and direct the fan intake axis away from neighbours.
3. Use fans with low decibel ratings or fans with adjustable pitch blades that provide some control of noise level.
4. When possible, avoid nighttime operation of dryers.
5. Use noise mufflers.
6. Enclose elevator fan/motor units.

Livestock Ventilation Fans and Greenhouse Operations

Farm ventilation fans should be directed away from residences. Mechanical ventilation fans and boiler units are the main sources of noise from greenhouses. A boiler unit operation does not usually result in serious noise problems since most exhaust outlets are fitted with effective mufflers, and the installation itself is indoors. Follow the recommendations given for grain drying operations to reduce the noise impact on neighbours.

| Top of Page |

Mechanical Farm Equipment

Since most farm machinery is not stationary, no specific separation distance can be recommended. However, a number of actions can be taken to reduce or avoid noise problems:

1. Ensure the tractor muffler is functioning as designed.

2. Where possible, confine nighttime activity to those areas most remote from neighbours.

3. Avoid leaving tractors idling for prolonged periods near neighbouring homes.

4. Where possible, avoid nighttime operation of irrigation pumps located near neighbours.

5. If the equipment is to be used as a stationary power source, use an enclosure.

| Top of Page |

Preventing or Reducing the Propagation of Noise

In addition to the management techniques listed above, several noise-control methods involve the

modification of the sound propagation path through application of acoustical materials, enclosures, barriers and silencers.

Acoustical Materials

There are two basic categories - absorbing and barrier materials. Absorbing materials include mineral wools, felt and polyurethane foams. They have high sound-absorption qualities and generally soft porous surfaces. Absorbing materials reduce reverberant and reflected sound, but not the transmission of sound. Absorbent materials should only be used in close proximity to sound sources and should never be used as shields, barriers or enclosure walls.

Barrier materials may include wood, metals, glass and concrete. The denser the material. the more the sound transmission is reduced. To provide maximum acoustical effectiveness. it is necessary that an enclosure or a barrier be absolutely air-tight. Even a slight opening will cause a noticeable degradation of noise-abatement effectiveness.

| Top of Page |

Enclosures

Complete or partial enclosure is often the most effective measure for solving a noise-control problem. Enclosures should be constructed of a combination of absorbing and barrier materials. An enclosure that has one side or a very large opening is considered a partial enclosure. To be effective a partial enclosure must interrupt the line of sight path between the noise source and the receptor, and it must absorb the sound reflected from the source.

Barriers

Barriers, usually walls or fences, are generally only effective in deflecting some of the noise away from a receptor. Barriers are most effective when placed close to the noise source or the receptor, and when the barrier material has a high density as in concrete. Since sound can bend around barriers, they can be considered relatively ineffective for agricultural noise sources.

| Top of Page |

Silencers or Mufflers

There is no technical distinction between a silencer or muffler and the terms are often used interchangeably. There are generally two types in use for agricultural uses - absorptive and reactive silencers.

Absorptive silencers contain fibrous or porous materials and depend on the absorption properties of these materials to reduce noise. Figure 4 shows an absorptive silencer constructed by a farmer in Ontario.

Reactive silencers depend on the reflection or expansion of sound waves with corresponding self-destruction as the basic noise-reduction mechanism. The most common example is a car muffler. These silencers must be custom designed and tuned to the discrete frequency character of the noise. Reactive silencers are sometimes available from the original manufacturers of grain drying equipment.

Figure 4 Farmer Built Absorptive Silencer

This Factsheet was reviewed by: Hugh Fraser, P. Eng. OMAFRA

This Factsheet was authored by: Michael Toombs, P.Eng.

For more information...contact Michael Toombs at michael.toombs@omafra.gov.on.ca

| Top of Page |

| Engineering Home Page |

| Central Site | Feedback | Search | Site Map | Français |
| Home | What's New | Calendar | Products | News Releases|

Ontario
This site maintained by the Government of Ontario, Canada

This information is provided as a public service, but we cannot guarantee that the information is current or accurate.
Readers should verify the information before acting on it.

Feedback and technical inquiries to: engineering@omafra.gov.on.ca
© Copyright 2002 Queen's Printer for Ontario
Last Updated: May 30, 2001

Ontario

ministère de l'Agriculture, de l'Alimentation et des Affaires rurales

FICHE TECHNIQUE
ISSN 1198-7138 Imprimeur de la Reine pour l'Ontario

Agdex: 700 Date de publication: 02/96
Commande no. 96-034 Dernière révision: 02/96

Titre: Lutte contre le bruit à la ferme

Division: Agriculture et affaires
Situation:
Rédacteur: Michael Toombs

Table des matières

- Introduction
- La lutte contre le bruit et la loi
- Concepts d'acoustique
- Comment réduire le bruit
- Empêcher ou réduire la propagation du bruit

Introduction

Qu'est-ce que le bruit? Une sensation auditive indésirable parce qu'elle se produit au mauvais moment ou au mauvais endroit. Pour la plupart des gens, la campagne est un lieu tranquille et silencieux, ce qui est souvent vrai. Cependant, certains travaux agricoles qui s'y déroulent sont une source de bruit considérable qui peut interférer avec les activités des gens du voisinage. Ce bruit peut alors devenir une nuisance, en particulier le soir et pendant les heures normales de sommeil.

Quand les problèmes de bruit prennent de l'ampleur et que rien n'est fait pour y remédier, l'animosité s'installe dans les relations entre les agriculteurs et leurs voisins. Ceux-ci peuvent souffrir d'une perte de jouissance de leur propriété ou, pire, d'une détérioration de leur santé par suite du manque de sommeil ou de la tension nerveuse.

La meilleure solution consiste à empêcher les problèmes de se poser. De même qu'il est impossible de manutentionner le fumier sans causer des odeurs, il est impossible, ni nécessaire d'ailleurs, d'éviter que certains travaux agricoles ne soient une source de bruit. Toutefois, l'agriculteur peut s'arranger pour que les travaux dérangent le moins possible. Il s'évitera bien des doléances s'il prend la peine de planifier et d'organiser ses opérations en ayant à l'esprit le souci naturel de ne pas nuire à autrui. En d'autres mots, il doit se mettre à la place de ses voisins et se demander s'il aimerait être soumis au bruit que lui fait. Ses efforts profiteront à tous - moins de dérangement, moins de plaintes moins de ressentiments. En outre, en réduisant le bruit sur sa ferme, l'agriculteur est assuré de ménager sa propre faculté auditive.

Le bruit venant d'une source particulière peut devenir désagréable lorsqu'il se détache du bruit de fond, du bruit « ambiant », qui caractérise chaque lieu. Les limites en matière de bruit s'expriment donc par la différence entre le bruit émis par une source et le bruit ambiant. Dans les zones urbaines, l'environnement acoustique est généralement créé par le bruit omniprésent de la circulation : c'est ce qu'on appelle le « tumulte » de la ville. À la campagne, il est normalement dominé par des sons naturels tels que le sifflement du vent dans les branches, le murmure d'un cours d'eau, le chant des

oiseaux, le bourdonnement des insectes, etc. Les bruits de circulation y sont rares.

La mesure la plus efficace contre le bruit consiste à mettre le plus de distance possible entre la source de bruit et les voisins qui pourraient ne pas l'apprécier.

Il convient de planifier les mesures antibruit en visant les trois objectifs suivants :

1. Réduire le risque de dommages à l'appareil auditif.
2. Créer un milieu de travail moins bruyant.
3. Éviter de causer du tort à autrui.

Le premier objectif est primordial, mais on doit tenir compte des trois objectifs quand on cherche à lutter contre le bruit.

| Haut de la page |

La lutte contre le bruit et la loi

En Ontario, la législation concernant le bruit ne date pas d'hier. Au début, le bruit a été considéré comme un désagrément, une nuisance ou une interférence avec la jouissance d'une propriété. En réponse aux préoccupations du public, les autorités municipales ont commencé à prendre acte des plaintes et à restreindre les activités bruyantes en se dotant de règlements qui limitent ou interdisent le bruit. En 1971, le bruit et les vibrations ont été définies comme des contaminants dans la Environmental Protection Act (EPA), la loi sur la protection de l'environnement. En 1974, cette loi a été révisée dans le but d'autoriser les municipalités locales, sous réserve de l'approbation du ministère de l'Environnement et de l'Énergie de l'Ontario (MEÉO), à adopter des règlements sur l'émission de bruits et de vibrations. Le MEÉO a élaboré un règlement antibruit type pour aider les municipalités à adopter leurs propres règlements et arrêtés ainsi que pour guider les membres de son personnel chargé de mener des évaluations ou des enquêtes relatives au bruit.

En 1988, la Loi sur la protection des pratiques agricoles, communément appelée la « loi sur le droit de pratiquer l'agriculture », a été adoptée dans le but de protéger les agriculteurs qui exécutent normalement leurs travaux contre les poursuites intentées, relativement aux odeurs, au bruit et à la poussière, en application de la loi sur les nuisances en Common law. En revanche, l'agriculteur cesse d'être protégé par la Loi sur la protection des pratiques agricoles si le bruit qu'on lui reproche résulte d'une pratique agricole qui enfreint une loi ou un règlement, par exemple un règlement antibruit.

| Haut de la page |

Concepts d'acoustique

Pour prendre des mesures contre le bruit, il est utile de comprendre les concepts suivants de l'acoustique.

Son

Le son est le mouvement ondulatoire qui est créé par l'ébranlement des particules d'air proches de la source du son, et qui se propage graduellement aux particules d'air plus éloignées. Le son voyage dans l'air à la vitesse approximative de 340 mètres/seconde (1115 pieds/seconde). Dans les liquides et les solides, la vitesse de propagation est plus grande : 1 500 mètres/seconde (4 920 pieds/seconde) dans l'eau et 5 000 mètres/seconde (16 400 pieds/seconde) dans l'acier.

Bruit

Le terme bruit désigne généralement tout son indésirable.

Fréquence

La fréquence d'une onde sonore exprime le nombre de vibrations par seconde en unités de Hertz (Hz). L'oreille humaine perçoit les sons dont la fréquence se situe entre 20 Hz et 20 000 Hz.

| Haut de la page |

Décibel (dB)

L'intensité d'un son se mesure en décibels (dB). L'oreille humaine est capable de percevoir un changement de niveau sonore de 1 dB. Si le niveau sonore augmente de 10 dB, l'oreille perçoit un son deux fois plus fort. Une diminution de 10 dB est perçue comme une réduction de moitié du niveau sonore. La figure 1 indique le niveau sonore de quelques sons communs.

dB	Son
0	Seuil d'audibilité - ouïe fine
15	Seuil d'audibilité - ouïe moyenne
20	Murmure léger
30	Bruissement de feuilles
40	Bruit de fond à la campagne
65	Conversation sur un ton normal
69	Séchoir à grain à cellules verticales, ventilateur
80	Circulation dense
90	Séchoir à grain
100	Tracteur travaillant à plein régime
110	Tronçonneuse

Figure 1. Niveaux sonores de bruits communs, en décibels.

| Haut de la page |

Récepteur

Personne qui perçoit le bruit depuis une propriété autre que celle où le bruit est émis.

Superposition de bruit venant de plusieurs sources

Le bruit venant de sources différentes se confond et atteint un niveau sonore qui est supérieur à celui de chacune des sources. Deux sources fixes émettant chacune un son d'égale intensité produisent un niveau sonore qui est de 3 dB plus élevé que chacun des sons pris isolément.

Atténuation du bruit par la distance

Le son qui se propage dans l'air à partir d'une source fixe perd 6 dB d'intensité chaque fois qu'il double sa distance par rapport à la source, comme le montre la figure 2.

La température et l'humidité ont, dans une mesure restreinte, un effet sur les niveaux sonores. Ceux-ci subissent aussi l'influence de caractéristiques du milieu telles que la pente, l'irrégularité du sol et le type de végétation. La surface du sol peut soit réverbérer le son, par exemple le béton, soit l'absorber,

par exemple un champ de foin. L'effet net de l'atténuation par la distance est illustré à la figure 3 par les courbes d'intensité du bruit autour d'un séchoir à grain.

| Haut de la page |

Comment réduire le bruit

L'agriculteur qui veut réduire le bruit sur sa ferme peut agir à trois principaux niveaux :

1. Réduire le bruit à la source.
2. Adopter des méthodes de travail moins bruyantes.
3. Prévenir ou réduire la propagation du bruit.

Les deux premiers niveaux mettent principalement en jeu un choix de matériel et de méthodes de travail. Le troisième niveau, qui nécessite en général un aménagement spécifique des lieux, sera traité plus en détail dans la section suivante.

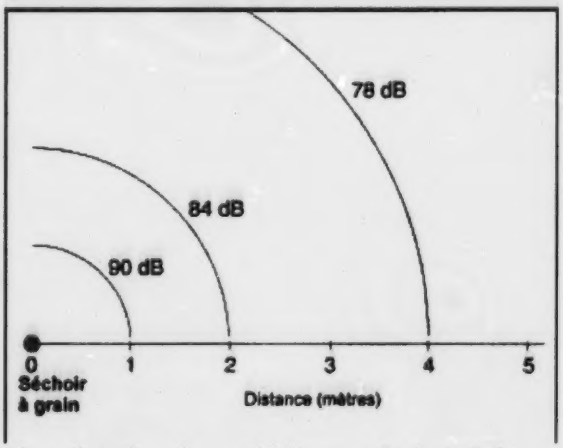

Figure 2. Atténuation par la distance. Le bruit émis par une source ponctuelle, par exemple un séchoir à grain, est de 90 dB à un mètre de distance. Il descend à 84 dB à deux mètres, à 78 dB à quatre mètres et ainsi de suite.

| Haut de la page |

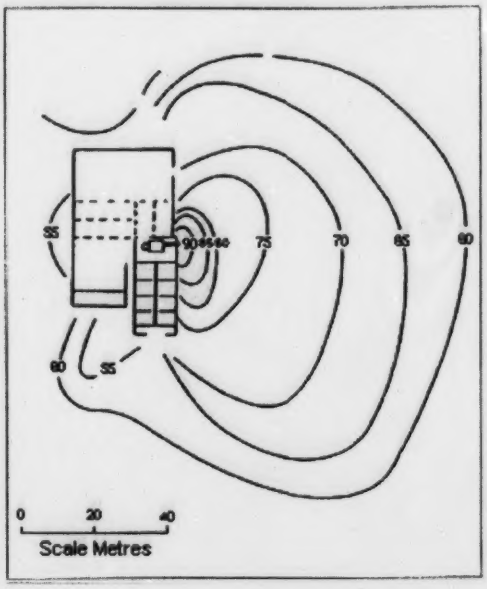

Figure 3. Courbes d'intensité du bruit (dB) autour d'un séchoir à grain.

Les lignes directrices suivantes ont été élaborées relativement à des sources de bruit précises, en fonction de travaux types et de conditions acoustiques moyennes.

Appareils servant à effaroucher les oiseaux

Ces appareils servent à tenir les oiseaux à l'écart des vergers, des vignobles, des cultures et autres terrains où les dégâts des oiseaux sont à craindre. Deux types d'appareils sont d'emploi courant : a) les canons effaroucheurs alimentés au propane; b) les hululeurs électroniques qui émettent des sons impulsionnels à haute fréquence (à partir de 2 000 Hz) à des cadences d'impulsion variables.

Les hululeurs électroniques émettent des sons moins dérangeants que les canons effaroucheurs au propane. On peut réduire la gêne causée aux voisins par ces sons en prenant les mesures suivantes :

1. Utiliser des appareils d'effarouchement seulement en cas de nécessité, lorsque les oiseaux sont une réelle menace sur certaines cultures.
2. Faire fonctionner les appareils seulement entre le lever et le coucher du soleil.
3. Chaque fois que possible, utiliser des appareils directionnels projetant l'onde sonore à l'écart des maisons du voisinage.
4. Entretenir convenablement les appareils pour éviter que le bruit continue quand les sont à l'arrêt.
5. Placer les appareils aussi loin que possible des maisons voisines.
6. Dans les élevages d'animaux de fourrure, éviter d'avoir à effaroucher les oiseaux en posant un grillage au-dessus des enclos.
7. Installer un écran antibruit pour limiter la propagation du bruit en direction des voisins.

| Haut de la page |

Travaux de séchage du grain et du foin

Le bruit provenant des séchoirs à grain est causé par les ventilateurs, les brûleurs et le matériel de

convoyage du grain. C'est le bloc ventilateur/brûleur qui produit le plus de bruit. Les anciens séchoirs à ventilateur axial sont relativement bruyants. Les modèles récents, en particulier ceux qui possèdent un ventilateur centrifuge à pales à profil aérodynamique, font deux fois moins de bruit. On peut améliorer les vieux séchoirs en les équipant d'un ventilateur plus récent et plus silencieux. Quant au bruit des séchoirs à foin, il est causé par les ventilateurs.

| Haut de la page |

On peut réduire l'impact du bruit sur les voisins en prenant les précautions suivantes :

1. Réaliser les travaux de séchage aussi loin que possible des voisins en utilisant si possible comme tampons les bâtiments ou les silos existants.
2. Placer les ventilateurs sur le côté du bâtiment ou du séchoir qui est à l'opposé des voisins et orienter l'axe de la prise d'air du ventilateur à l'écart des voisins.
3. Utiliser des ventilateurs aussi silencieux que possible ou des ventilateurs à pales à pas variable qui permettent un certain contrôle sur le niveau de bruit.
4. Chaque fois que possible, éviter de faire fonctionner les séchoirs la nuit.
5. Poser des silencieux.
6. Entourer d'une enceinte les groupes ventilateur/moteur des silos.

Ventilateurs des bâtiments d'élevage et des serres

Les ventilateurs servant à renouveler l'air des bâtiments d'élevage doivent être placés sur le côté opposé aux maisons voisines. Dans les serres, le bruit est principalement imputable aux ventilateurs des systèmes de ventilation mécanique et aux chaudières des systèmes de chauffage. Le fonctionnement d'une chaudière n'entraîne pas habituellement de sérieux problèmes de bruit étant donné que la plupart des bouches d'évacuation des gaz brûlés sont équipées de silencieux efficaces, et que l'installation elle-même se trouve à l'intérieur du bâtiment ou de la serre. Les recommandations données à propos du séchage du grain s'appliquent aussi à la réduction du bruit dans les serres et les bâtiments d'élevage.

| Haut de la page |

Matériel agricole motorisé

Étant donné que la plupart des machines agricoles ne sont pas fixes, il est impossible de recommander des distances d'éloignement précises. Toutefois, un certain nombre de précautions peuvent être prises pour réduire ou éviter les problèmes de bruit :

1. Veiller à ce que le silencieux du tracteur fonctionne de la façon pour laquelle il a été conçu.
2. Chaque fois que possible, ne faire fonctionner de machines la nuit que dans les zones les plus éloignées des maisons voisines.
3. Éviter de stationner longtemps près des maisons voisines des tracteurs tournant au ralenti.
4. Chaque fois que possible, éviter de faire fonctionner la nuit les pompes d'irrigation situées près des maisons voisines.
5. Si une machine doit être utilisée à poste fixe comme source d'énergie motrice, l'entourer d'une enceinte antibruit.

| Haut de la page |

Empêcher ou réduire la propagation du bruit

Outre les techniques de gestion mentionnées ci-dessus, il existe plusieurs méthodes d'atténuation du bruit qui consistent à modifier la voie de propagation du son en employant des matériaux

insonorisants, des enceintes ou des écrans antibruit, des silencieux ou des atténuateurs.

Matériaux insonorisants

On distingue deux grandes catégories de matériaux insonorisants : les matériaux absorbants et les matériaux écrans. Dans la première catégorie se trouvent les laines minérales, les feutres et les mousses de polyuréthane. Leur pouvoir d'absorption est élevé et leur surface généralement poreuse. Les matériaux absorbants étouffent ou amortissent les sons réverbérés ou réfléchis, mais ils n'empêchent pas la transmission du son. Ils s'utilisent uniquement à proximité immédiate des sources de bruit et ne doivent jamais servir comme déflecteurs, écrans ou murs antibruit.

Les matériaux écrans comprennent le bois, les métaux, le verre et le béton. Plus le matériau est dense, plus il fait obstacle au son. Pour obtenir une insonorisation maximale, il est nécessaire que l'enceinte ou l'écran soit d'une étanchéité absolue. La moindre brèche suffit à en réduire sensiblement le pouvoir insonorisant.

| Haut de la page |

Enceintes

Une enceinte complète ou partielle est souvent la mesure la plus efficace pour résoudre un problème de bruit courant. Elle doit être construite avec une combinaison de matériaux absorbants et de matériaux écrans. Une enceinte est dite partielle quand il lui manque un côté ou qu'elle comporte une très grande ouverture. Pour être efficace, une enceinte partielle doit interrompre la ligne de mire allant de la source du bruit au récepteur et absorber le son qui est réfléchi de la source.

Écrans

Les écrans, habituellement une cloison ou une clôture pleine, n'ont pour rôle généralement que de détourner une partie du bruit dans la direction voulue. L'écran a une efficacité maximale quand il est placé près de la source de bruit ou près du récepteur et quand il est fait d'un matériau de forte densité, comme le béton. Étant donné que le son contourne les obstacles, cette mesure peut être considérée relativement inefficace dans le cas des sources de bruit agricoles.

| Haut de la page |

Silencieux ou atténuateurs

Il n'y a pas de distinction technique entre un silencieux ou un atténuateur, termes utilisés souvent l'un pour l'autre. Les silencieux utilisés à la ferme sont en général de deux types : les silencieux résistifs et les silencieux réactifs.

Les silencieux résistifs contiennent des matériaux fibreux ou poreux et ce sont les propriétés absorbantes de ces matériaux qui réduisent le bruit. La figure 4 montre un dispositif atténuateur de type résistif construit par un agriculteur en Ontario.

Figure 4. Dispositif atténuateur de type résistif construit par un agriculteur.

Dans les silencieux ou atténuateurs de type réactif, la réduction du bruit se fait principalement par réflexion ou expansion des ondes sonores avec l'auto-destruction qui y correspond. Le silencieux du pot d'échappement des voitures en est l'exemple le plus courant. Ces silencieux doivent être construits sur mesure et adaptés au profil de fréquence particulier du bruit. On peut se procurer des silencieux de type réactif chez certains fabricants de matériel de séchage du grain.

La révision de la présente fiche technique a été assurée par Hugh Fraser, P. Eng., du ministère de l'Agriculture, de l'Alimentation et des Affaires rurales de l'Ontario.

Cette fiche a été rédigée par Michael Toombs, P. Eng., spécialiste de l'interface rural-urbain.

| Haut de la page |

| Page d'accueil du génie |

| Site principal | Commentaires | Recherche | Plan du site | English |
| Page d'accueil | Nouveautés | Calendrier | Produits | Communiqués |

Ontario
Ce site est mis à jour par le gouvernement de l'Ontario, Canada.

Les renseignements de ce site sont fournis à titre de service au public. On ne peut garantir que l'information est à jour ou exacte. Les lecteurs devront vérifier l'information avant de s'en servir.

Vos commentaires et questions techniques à engineering@omafra.gov.on.ca
©Imprimeur de la Reine pour l'Ontario 2002
Dernières modifications : 30 mai 2001